

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Februar 2002 (07.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/10021 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65B 63/02**, 9/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/08971
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. August 2001 (02.08.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 37 625.8 2. August 2000 (02.08.2000) DE
- (71) Anmelder: **AA- TECH SYSTEMS** [DE/DE]; Advanced Airlaid- Technology Systems GmbH, Rapshagener Strasse 2, 16928 Falkenhaghe (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **KÄCKENMEISTER, Kürgen** [DE/DE]; Parchimer Strasse 14, 19372 Stolpe (DE). **ECKHARD, Becker** [DE/DE]; Buchholzallee 18, 19370 Parchim (DE). **KRASKE, Michael** [DE/DE]; Dobersdorfer Strasse 7, 24148 Kiel (DE). **RUSSELL, Alexander, Ables** [US/NL]; Kostverlorenstraat 85, NL-2042 PC Zandvoort (NL). **HERKSTRÖTER, Lars** [DE/DE]; Zum Holzhof 6, 16928 Pritzwalk (DE).
- (74) Anwalt: **STEINMEISTER, Helmut**; Ter Meer Steinmeister & Partner GbR, Artur-Ladebeck-Strasse 51, 33617 Bielefeld (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:**
— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(54) Title: METHOD FOR PACKAGING A BLOCK CONSISTING OF COMPRESSIBLE MATERIAL, A DEVICE FOR CAR-
RYING OUT SAID METHOD AND A CORRESPONDINGLY PACKAGED BLOCK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM VERPACKEN EINES BLOCKES AUS EINEM KOMPRIMIERBAREN MATERIAL U.
VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS SOWIE ENTSPRECHEND VERPACKTER BLOCK

(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for packaging a block of material consisting of a compressible material. According to said method, a block of material is compressed by bringing together two compression units (120, 122) and in its compressed state is either pushed against a stretched film web and enveloped by the same, or alternatively the film web is pushed against the block of material and pulled over the latter. The ends of the film web are welded together.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Verpacken eines Materialblocks aus komprimierbarem material wird ein Materialblock durch Zusammenführen von zwei Druckeinheiten (120, 122) komprimiert und in dieser komprimierten Stellung entweder gegen eine aufgespannte Folienbahn geschoben und mit dieser umwickelt oder, alternativ für die Folienbahn, gegen den Materialblock geschoben und über den Materialblock gezogen. Die Enden der Folienbahnen werden miteinander verschweißt.

WO 02/10021 A2

- 1 -

**VERFAHREN ZUM VERPACKEN EINES BLOCKES AUS EINEM KOMPRIMIER-
BAREN MATERIAL U. VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAH-
RENS SOWIE ENTSPRECHEND VERPACKTER BLOCK**

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verpacken eines Blockes aus einem komprimierbaren Material nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf eine entsprechende Vorrichtung zum Verpacken des Blockes nach dem Oberbegriff des Anspruchs 5 sowie dem mit Verfahren und Vorrichtung verpack-
10 ten Block.

15

Derartige Verfahren und Vorrichtungen werden insbesondere für Materialblöcke eingesetzt, die aus einem Airlaid-Material bestehen und die zur Weiterverarbeitung zu Hygieneartikel vorgesehen sind.

20

Ein solcher Materialblock ist beispielsweise aus der DE 299 10 039 U1 bekannt. Dieser Materialblock besteht aus einer abgetafelten Materialbahn, die in mehrere nebeneinander liegende Streifenlagen aufgeteilt und perforiert ist. Die Enden der einzelnen Streifenlagen sind in besonderer Weise zu einem durchgehenden
20 Streifen vernäht.

25

Der Materialblock wird nach seiner Fertigstellung in einem bestimmten Maße komprimiert und in diesem komprimierten Zustand in einen Kunststoffsack eingeschoben.

30

Nach dem manuellen Verkleben des Kunststoffsackes wird der Materialblock entlastet, wobei er sich so ausweitet, daß er umfassend gegen die Innenwand des Kunststoffsackes drückt. In diesem Zustand besitzt der Materialblock ein relativ geringes Transportvolumen und eine hohe Standsicherheit.

35

Nachteilig ist hierbei aber, daß das Eingeben des komprimierten Materialblockes in den Kunststoffsack, das Verkleben des Kunststoffsackes und das Handhaben der leeren und der gefüllten Kunststoffsäcke manuell abgearbeitet wird. Das macht den ganzen Herstellungsprozess langsam und den Materialblock damit
35 teuer.

- 2 -

Aus der DE 196 40 953 AI ist ein Verfahren zum Verpacken von komprimierbaren Hygieneartikeln bekannt, bei dem mehrere gleiche Hygieneartikel parallel zueinander ausgerichtet und blockweise durch ein sich verjüngendes Einführrohr in einen durchlaufenden Kunststoffschlauch geschoben werden. Der so gefüllte Kunststoffschlauch wird anschließend jeweils zwischen zwei benachbarten Blöcken abgelängt und verschweißt. Dieses Verfahren hat unter anderem den Nachteil, daß die Bewegung des Einschiebens der Hygieneartikel in den Kunststoffschlauch zur bisherigen Transportbewegung der Hygieneartikel quergerichtet sein muss, was den erforderlichen Platzbedarf einer entsprechenden Verpackungsmaschine erheblich vergrößert und die Maschine damit teurerer macht. Von Nachteil ist auch, daß nur jeweils ein begrenzt langer Kunststoffschlauch eingesetzt werden kann, der daher auch in sehr kurzer Zeit verbraucht ist. Das erfordert eine häufige Unterbrechung des ansonsten kontinuierlichen Verpackungsprozesses. Dazu kommt, daß eine solche Kunststoffhülle relativ teuer ist.

15 Dieses Verfahren hat aber auch einen wesentlichen technischen Nachteil. So ist eine Schubkraft erforderlich, die sich am verjüngenden Einführrohr aufteilt und die mit der größeren Kraftkomponente die Hygieneartikel in den Schlauch schiebt und gleichzeitig mit der kleineren Kraftkomponente für die Komprimierung der Hygieneartikel sorgt. Größere Materialblöcke können damit nicht ausreichend komprimiert werden. Eine Vergrößerung der gesamten Schubkraft würde aber zur Beschädigung der Hygieneartikel führen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren zum Verpacken eines Blockes aus einem komprimierbaren Material zu entwickeln, das den Einsatz großer Komprimierungskräfte und einen kontinuierlichen Ablauf ermöglicht.

Es besteht weiterhin die Aufgabe, eine entsprechende Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu entwickeln, die robust und dabei einfach und kostensparend ausgeführt ist.

Aufgabe der Erfindung ist auch die Schaffung eines entsprechenden, verpackten Blocks.

Die verfahrensseitige Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Ausgestaltungsmöglichkeiten des Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 7.

- 5 Vorrichtungseitig wird die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 8 gelöst, die in den folgenden Unteransprüchen 9 bis 24 in zweckmäßiger Weise ausgestaltet sind.

Die Merkmale des Blocks ergeben sich aus Anspruch 25

10

Die Erfindung beseitigt die genannten Nachteile des Standes der Technik.

- Der besondere Vorteil der Erfindung besteht in der äußerst rationellen Bauweise der Vorrichtung, die sich sehr gut in den vorangehenden Fertigungsprozess ein-
- 15 ordnet. Das ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß die Richtung, in der der Materialblock verpackt wird, mit der bisherigen Beförderungsrichtung des Materialblockes übereinstimmt. Außerdem werden nicht wie allgemein bekannt, teure und unhandliche Foliensäcke oder Folienhüllen, sondern eine einfache und billige Folienbahn verwendet. Diese Folienbahn lässt sich sehr gut quer zur
- 20 Förderrichtung des Materialblockes aufbauen. Dadurch lassen sich in sehr einfacher Weise jeweils nach der Art der bestehenden Vorfertigungsanlage zwei Ausführungsvarianten realisieren, indem entweder die aufgespannte Folienbahn gegen den stehenden Materialblock oder der Materialblock gegen die stehende Folienbahn bewegt wird. Es ist natürlich auch möglich, den Materialblock und
- 25 die querstehende Folienbahn gleichermaßen gegeneinander zu bewegen.

- Sehr zweckmäßig ist die Verwendung einer auf einer Folienrolle befindlichen Folienbahn. Das sichert einen langen und ungestörten Fertigungsprozess. Dabei wird in praktischer Weise aus der durchgehenden und gespannten Folienbahn
- 30 ein Teil der Folienbahn in der benötigten Wickellänge herausgeschnitten und gleichzeitig die beiden Enden der gespannten Folienbahn und die beiden Enden des ausgeschnittenen Teiles der Folienbahn zusammen verschweißt.

- Wie bereits kurz erwähnt, umfaßt die Erfindung zwei Ausführungsformen. Bei
- 35 der ersten Ausführungsform wird die Folienbahn über den Materialblock gezogen, und bei der zweiten Ausführungsform wird der Materialblock durch einen von der Folienbahn gebildeten Vorhang hindurchgeschoben.

Die Vorrichtung zum Verpacken eines komprimierbaren Materialblockes kann in modifizierter Form an die verschiedensten Produktionseinrichtungen angepasst werden. Das erweitert den Einsatzbereich dieser Vorrichtung.

- 5 Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Dazu zeigen:

Fig. 1: die erfindungsgemäße Vorrichtung in der Seitenansicht und in der Position, in der der Materialblock komprimiert ist;

10

Fig. 2: die Vorrichtung in der Seitenansicht und in der Position, in der der Materialblock von einer verfahrbaren Verpackungseinrichtung übernommen wird;

Fig. 3: die Vorrichtung in der Seitenansicht und in der Position, wo der Material-
15 block von einer Folienbahn umspannt ist;

Fig. 4: die Druckeinheit in einer ersten Stellung;

Fig. 5: die Druckeinheit in einer zweiten Stellung;
20

Fig. 6: die Druckeinheit in einer dritten Stellung;

Fig. 7: die Druckeinheit in einer vierten Stellung;

25 Fig. 8: eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 9: eine Draufsicht zu Fig. 8.

Nach der Fig. 1 besteht die Vorrichtung im wesentlichen aus einer Kompri-
30 miereinrichtung 1 und einer Verpackungseinrichtung 2 für einen Materialblock 3 aus einem Airlaid-Material.

Die Komprimiereinrichtung 1 steht am Ende einer nicht dargestellten Transport-
bahn, die hier lediglich durch einen Richtungspfeil symbolisiert wird. Diese
35 Komprimiereinrichtung 1 besteht aus einem Gestell 4 mit einem Gestellfuß 5, mehreren Gestellsäulen 6 und einer oberen Gestellplatte 7.

- 5 -

An der oberen Gestellplatte 7 ist eine hydraulische Zylindereinheit 8 mit einem Zylinder 9 und einer Kolbenstange 10 verankert.

5 Zwischen dem Gelenkauge der Kolbenstange 10 und dem Gestellfuß 5 befindet sich eine Druckeinheit 11, die insbesondere in den Fig. 4 bis 7 in den unterschiedlichsten Stellungen näher dargestellt ist und die zur Aufnahme des Materialblockes 3 ausgelegt ist. Dazu setzt sich die Druckeinheit 11 aus einer unteren und feststehenden Druckplatte 12 und aus einer oberen und mit der Kolbenstange 9 begrenzt höhenbeweglichen Druckplatte 13 zusammen. Zwischen
10 der unteren Druckplatte 12 und der oberen Druckplatte 13 sind in Transportrichtung des Materialblockes 3 zwei untere Winkeldruckschienen 14 und zwei obere Winkeldruckschienen 15 angeordnet, die mit ihren jeweiligen beiden Schenkeln der Lage und der Größe der vier in Transportrichtung zeigenden Körperkanten des Materialblockes 3 angepasst sind.

15 Dabei sind die beiden unteren Winkeldruckschienen 14 und die beiden oberen Winkeldruckschienen 15 in einer bestimmten Weise zueinander und zur unteren Druckplatte 12 und zur oberen Druckplatte 13 höhenbeweglich ausgeführt. So sind die beiden unteren Winkeldruckschienen 14 gegenüber der unteren und
20 feststehenden Druckplatte 12 um einen Höhenabstand beweglich, der in der oberen Stellung der unteren Winkeldruckschienen 14 einen unteren Freiraum 16 ausbildet, wie die Fig. 6 und 7 zeigen. In gleicher Weise sind die oberen Winkeldruckschienen 15 gegenüber der oberen Druckplatte 13 um einen solchen Höhenabstand beweglich, der einen maximalen oberen Freiraum 17 ausbildet.
25 Die Druckeinheit 11 ist zusätzlich mit einer nicht dargestellten Klemmeinrichtung ausgerüstet, die die beiden unteren Winkeldruckschienen 14 gegenüber den beiden oberen Winkelklemmschienen 15 so fixiert, daß der komprimierte Materialblock 3 angehoben werden kann, ohne entspannt zu werden. Diese Klemmeinrichtung ist vorzugsweise hydraulisch ausgeführt.

30 Zur Verpackungseinrichtung 2 gehört eine Folienspanneinheit 18, eine Folienschweißeinheit 19 und eine Verfahreinheit 20, die in dieser aufgezählten Reihenfolge der Komprimiereinrichtung 1 nachgeordnet sind. Die Folienspanneinheit 18 besteht aus einem unteren Drehlager für eine Folienrolle 21 und einer oberen
35 Spannrolle 22 für eine Folienbahn 23, die in ihrer Breite auf die Breite des Materialblockes 3 abgestimmt ist.

Dabei steht die Spannrolle 22 unter einer solchen Vorspannung, daß die Folienbahn 23 unter einer horizontalen Belastung aus ihrer vertikalen Ausgangslage verschoben werden kann und bei Wegfall einer solchen Belastung in ihre vertikale Ausgangslage zurückkehrt. Zwischen der Folienrolle 21 und der Spannrolle 22 befinden sich unterhalb des Materialblockes 3 ein unteres Rollenpaar 24 und oberhalb des Materialblockes 3 ein oberes Rollenpaar 25, die jeweils zur beidseitigen Führung und zur Umlenkung der Folienbahn 23 ausgebildet sind. Vorzugsweise sind diese beiden Rollenpaare 24,25 sowie die Folienrolle 21 und die Spannrolle 22 am Gestell 4 der Komprimiereinrichtung 1 gelagert.

10

Die Verfahreinheit 20 besteht in der Hauptsache aus einem Gestell 26 und einem Verfahrschlitten 27. Dieser Verfahrschlitten 27 besitzt auf seiner zur Komprimiereinrichtung 1 zeigenden Seite einen unteren Entnahmegreifer 28 und einen oberen Entnahmegreifer 29, die in ihrem Höhenabstand zueinander auf das Höhenmaß des Materialblockes 3 abgestimmt sind. Der obere Entnahmegreifer 29 ist zusätzlich höhenbeweglich ausgebildet und mit einer nicht dargestellten Antriebseinrichtung verbunden. Die Länge der beiden Entnahmegreifer 28,29 sowie die Position und die Länge des Fahrweges des Verfahrschlittens 27 sind so ausgeführt, dass die beiden Entnahmegreifer 28,29 in der einen Endstellung der Verfahreinheit 20 in die Druckeinheit 11 der Komprimiereinrichtung 1 eingreifen und den Materialblock 3 in seiner ganzen Tiefe erfassen und in der anderen Endstellung vollständig aus der Druckeinheit 11 ausgefahren sind.

Wie die Fig. 7 zeigt, sind die beiden Entnahmegreifer 28,29 aus einem Flachmaterial gefertigt und besitzen Querschnittsabmessungen, die es erlauben, jeweils zwischen die beiden benachbarten Winkeldruckschienen 14,15 eingeschoben zu werden.

Sowohl der untere Entnahmegreifer 28 als auch der obere Entnahmegreifer 29 tragen an ihrem jeweiligen freien, der Folienbahn 23 zugewandten Ende eine querliegende und die Folienbahn 23 in ihrer gesamten Breite ergreifende Folienschubstange 30. Diese beiden Folienschubstangen 30 sind zum Ausgleich für die Materialstärke der Winkeldruckschienen 14,15 jeweils um einen bestimmten Betrag unterhalb des unteren Entnahmegreifers 28 und oberhalb des oberen Entnahmegreifers 29 befestigt.

- 7 -

- Zwischen der Folienbahn 23 und den in ihrer Ausgangsstellung befindlichen Folienschubstangen 30 besteht ein ausreichender Abstand zur Anordnung der Folienschweißeinheit 19. Diese Folienschweißeinheit 19 ist mit zwei vertikal verfahrbaren Schweißbalken 31 ausgerüstet, die die gesamte Breite der Folienbahn 23 übergreifen und die in ihrer Ausgangsstellung außerhalb des Wirkungsraumes der Verfahreinheit 20 stehen und die in ihrer Arbeitsstellung miteinander kontaktieren. Einer der Schweißbalken 31 ist mit einem zusätzlichen Trenndraht ausgerüstet, der sich über die gesamte Länge des Schweißbalkens 31 erstreckt und der in der Mitte des Schweißbalkens 31 verläuft. Dabei ist der Trenndraht in einer solchen Ebene zur Heizfläche des Schweißbalkens 31 angeordnet, daß die Folienbahn 23 zunächst verschweißt und dann innerhalb der verschweißten Fläche getrennt wird. Der Einsatz anderer Schweißtechnologien ist gleichermaßen möglich.
- 15 In der Ausgangsposition gemäß der Fig. 1 wird der Materialblock 3 bis in die gezeichnete Position gefördert, wo er auf den beiden unteren Winkeldruckschienen 14 abgelegt wird. Durch Betätigung der hydraulischen Zylindereinheit 8 wird dann die Druckeinheit 11 aktiviert, infolgedessen sich die beiden oberen Winkeldruckschienen 15 abwärts bewegen und auf den Materialblock 3 so lange Druck ausüben, bis der Materialblock 3 ausreichend komprimiert ist. Diese Stellung ist aus der Fig. 4 ersichtlich. Anschließend wird die nicht dargestellte Klemmeinrichtung betätigt, die die beiden unteren Winkeldruckschienen 14 und die beiden oberen Winkeldruckschienen 15 gegeneinander fixieren. Jetzt wird die Druckeinheit 11 entlastet und nach oben auseinandergefahren. Dabei hebt sich zunächst die obere Druckplatte 13 von den beiden oberen Winkeldruckschienen 15 ab und bildet den oberen Freiraum 17 aus, so wie es die Fig. 5 zeigt. In Weiterführung der Bewegung heben die oberen Winkeldruckschienen 15, der Materialblock 3 und die unteren Winkeldruckschienen 14 als Ganzes von der unteren Druckplatte 12 ab und bilden hier den unteren Freiraum 16 aus (Fig. 6).
- 30 Gemäß der Fig. 2 fährt anschließend der Verfahrschlitten 27 der Verfahreinheit 20 in die geöffnete Druckeinheit 11 ein. Dabei schiebt sich, wie es die Fig. 7 zeigt, der untere Entnahmegreifer 28 mit seiner Folienschubstange 30 in den unteren Freiraum 16 und der obere Entnahmegreifer 29 mit seiner Folienschubstange 30 in den oberen Freiraum 17.

Bei dieser Verschiebewegung ergreifen die beiden Folienschubstangen 30 die Folienbahn 23 und ziehen sie unter Hilfestellung der beiden Rollenpaare 24,25 in die beiden Freiräume 16 und 17 ein. Danach verschiebt sich der obere Entnahmegreifer 29 nach unten und spannt den Materialblock 3 zwischen beide Entnahmegreifer 28,29 ein. Im Anschluss entspannt sich die Klemmeinrichtung für die unteren und oberen Winkeldruckschienen 14,15 und gibt den Materialblock 3 frei, so daß der Verfahrschlitten 27 der Verfahreinheit 20 mit dem teilweise umwickelten Materialblock 3 in seine Ausgangsposition zurückkehrt, so wie es die Fig. 3 darstellt. Während dieser Bewegung des Verfahrschlittens 27 wird die Folienbahn 23 durch die Vorspannung der Spannrolle 22 stets straffgehalten. Nach dem Erreichen der Endstellung des Verfahrschlittens 27 verfahren beide Schweißbalken 31 aufeinander zu und ziehen dabei die Folienbahn 23 mit, bis beide Schweißbalken 31 aufeinanderliegen und die doppelte Folienbahn 23 einklemmen. Dann werden die beiden aufeinanderliegenden Folienbahnen 23 durch Druck und Wärme verschweißt und nachfolgend durch den Trenndraht in der Mitte der Schweißnaht getrennt. Damit ist der Materialblock 3 von einem aus der Folienbahn 23 ausgeschnittenen Folienbahnstück vollständig umschlungen und eingeschweißt und die aufgeschnittene Folienbahn 23 wieder zu einer durchgehenden Folienbahn 23 verschweißt.

20

Anschließend soll anhand von Fig. 8 und 9 eine zweite Ausführungsform der Erfindung beschrieben werden.

Fig. 8 und 9 zeigen von links nach rechts eine Komprimiereinrichtung 110, eine anschließende Verpackungseinrichtung 112 und eine weitere, sich anschließende Station auf der rechten Seite in Fig. 8 und 9, die als zweite Verpackungseinrichtung bezeichnet werden könnten, hier zur Unterscheidung aber als Wickleinrichtung 114 bezeichnet werden soll.

Die Komprimiereinrichtung 110 weist ein schmales, relativ hoch aufragendes Gestell mit einer rechteckigen Grundplatte 116 und insgesamt vier aufragenden Säulen 118 an den vier Ecken auf. Zwischen den Säulen 118 ist im unteren Bereich ein gestellfestes, druckbelastbares Förderband 120 angeordnet. Dieses Förderband kann beispielsweise ein Plattenband aus gelenkig verbundenen Aluminium-Platten sein. Die Förderrichtung verläuft von links nach rechts in Fig. 8 und 9, also von der Komprimiereinrichtung 110 zu der Verpackungseinrichtung 112.

- Im übrigen weist die Komprimiereinrichtung 110 ein oberes Förderband 122 auf, das dem unteren Förderband 120 im wesentlichen entspricht, jedoch an dem Gestell, genauer gesagt an den Säulen 118 des Gestells in senkrechter Richtung verfahrbar ist. Zu diesem Zweck sind an den Säulen 118 Führungen 5 124,126 vorgesehen, und auf beiden Seiten des Gestells, also vor und hinter der Zeichenebene in Fig. 8 und 9, befinden sich senkrecht angeordnete drehbare Gewindespindeln 128, die durch Spindelmuttern 130 aufgenommen werden, die an dem oberen Förderband 122 befestigt sind. Die Gewindespindeln 128 sind gelagert in oberen und unteren Verbindungsstreben 132,134, die jeweils die in 10 Förderrichtung der Förderbänder 120,122 hintereinanderliegenden, seitlichen Säulen 118 im oberen und unteren Bereich verbinden. Auf den oberen Verbindungsstreben 132 ist eine quer zur Förderrichtung verlaufende Verbindungswelle 136 gelagert, die von einem Elektromotor 138 gedreht werden kann und im übrigen über nicht im einzelnen dargestellten Winkelgetriebe mit den beiden Ge- 15 windespindeln 128 in Antriebseingriff steht. Die Drehung des Elektromotors 138 führt somit zu einer Drehung der Gewindespindeln 128, die über die Verbindungswelle 136 synchronisiert werden, und damit zum Anheben und Absenken des oberen, druckbelastbaren Förderbandes 122.
- 20 In der Transportrichtung, also nach rechts in Fig. 8 und 9, schließt an die Komprimiereinrichtung 110 die Verpackungseinrichtung 112 an. Die Verpackungseinrichtung weist ebenfalls eine Grundplatte 140 sowie vier Säulen 142,144,146,148 in den vier Eckbereichen der rechteckigen Grundplatte 140 auf.
- 25 An der Eingangsseite der Verpackungseinrichtung 112, also links in Fig. 8 und 9, befinden sich Zufuhreinrichtungen, die die Bildung eines senkrechten Folienbahn-Vorhanges vor der Eingangsseite mit Hilfe von von oben und unten zugeführten Folienbahnen gestatten. Diese Zufuhreinrichtungen umfassen im einzel- 30 nen obere und untere Umlenkrollen 150,152,154,156. Die beiden Folienbahnen werden von in Fig. 8 nicht dargestellten Materialrollen 160,162 abgezogen, die sich gemäß Fig. 9 seitlich der Verpackungseinrichtung 112 befinden und über die schräg gestellten Umlenkrollen 150,152 umgelenkt werden.

- 10 -

An dem Gestell der Verpackungseinrichtung 112, das hier verkörpert werden soll durch die vier Säulen 142,144, ist ein unterer, gestellfester Bandförderer 164 befestigt, das in der Ebene des bereits beschriebenen Bandförderers 120 der Komprimiereinrichtung 110 liegt und in derselben Richtung von links nach rechts antreibbar ist. Der Bandförderer 164 kann ebenfalls ein Plattenband, beispielsweise aus Aluminiumplatten sein. In jedem Fall ist es druckfest ausgelegt. Der Bandförderer 164 arbeitet mit einem oberen Bandförderer 166 zusammen, der in bezug auf den unteren Bandförderer 164 absenkbar und anhebbar ist. Zu diesem Zweck ist der obere Bandförderer 166 mit Hilfe von Gewindespindeln 168,170 an seitlichen oberen Längsholmen 172,174 des Gestells der Verpackungseinrichtung 112 aufgehängt. Eine Drehung der Gewindespindeln 168,170 ermöglicht eine Anhebung und Absenkung des oberen Bandförderers 166. Der obere Bandförderer 166 wird so eingestellt, daß die in der Komprimiereinrichtung 110 gewonnene Verdichtung und Komprimierung auch in der Verpackungseinrichtung 112 beibehalten wird.

Die Komprimiereinrichtung 110 und die Verpackungseinrichtung 112 arbeiten wie folgt.

Zunächst wird von links in Fig. 8 und 9 auf den unteren Bandförderer 120 der Komprimiereinrichtung 110 ein Stapel von zu verpackenden Teilen, beispielsweise von sogenannten Non-Woven-Materialien für die Herstellung von Windeln, Damenbinden, etc., aufgelegt. Anschließend wird durch Drehung der Gewindespindeln 128 mit Hilfe des Elektromotors 138 der obere Bandförderer 122 abgesenkt, und der Stapel wird komprimiert, so daß die Luft aus dem Stapel entfernt und das Verpackungsvolumen verringert wird. Anschließend werden die beiden Bandförderer 120,122 in Bewegung gesetzt, so daß der komprimierte Stapel von links nach rechts zur Eingangsseite der Verpackungseinrichtung 112 geschoben wird. Er trifft hier gegen den senkrechten Vorhang, der gebildet wird durch die obere und untere Folienbahn, die in einem vorangegangenen Schritt etwa in mittlerer Höhe zwischen den beiden Bandförderern links und rechts des Vorhanges verschweißt worden sind.

- Durch den nach rechts in Fig. 8 und 9 geförderten komprimierten Stapel wird der Vorhang aus den beiden Folienbahnen nach rechts in den Zwischenraum zwischen den beiden Bandförderern 164,166 der Verpackungseinrichtung 112 mitgenommen und dabei zugleich von den beiden Vorratsrollen abgezogen.
- 5 Wenn der Materialstapel vollständig zwischen den beiden Bandförderern 164,166 liegt, werden die von oben und unten zulaufenden Folienbahnen von oberen und unteren Umlenkrollen 176,178 erfaßt, die auf Führungen 180 senkrecht auf und ab beweglich sind. Die Führungen 180 befinden sich unmittelbar auf der Eingangsseite der Verpackungseinrichtung an seitlichen senkrechten
- 10 Stützen 182. Nachdem die beiden Folienbahnen von der oberen und unteren Rolle in mittlerer Höhe zusammengeführt worden sind, werden sie durch eine nicht im einzelnen dargestellte Schweiß- und Schneideinrichtung miteinander verschweißt und so durchtrennt, daß sie zum einen auf der Rückseite des ablaufenden Materialstapels verbunden sind und zum anderen weiterhin als der
- 15 geschilderte Vorhang in Verbindung bleiben. Nunmehr kann der nächste Materialstapel gegen den Vorhang geschoben werden.

- Nach der vorliegenden Erfindung besteht die bisher geschilderte Folienbahn aus einem relativ hochwertigen Material von beispielsweise 100 µm Stärke. Sie hat
- 20 die Funktion, die gesamte, durch die Komprimierung entstehende Rückstellkraft der Materialstapel allein aufzunehmen. Diese Folienbahn muß nicht notwendigerweise die gesamte Breite der Materialstapel einnehmen. Die Funktion der dargestellten Folienbahn besteht nicht in einer vollständigen Abdeckung des Materialstapels gegen Staub, Feuchtigkeit und sonstige Kontamination, sondern
- 25 lediglich darin, die Rückstellkraft aufzufangen. Die aus hygienischen Gründen notwendige Verpackung des Materials findet erfindungsgemäß in einer weiteren Station statt, die im vorliegenden Zusammenhang der Verpackungseinrichtung nachgeschaltet ist und als Wickeleinrichtung 114 bezeichnet werden soll.

- 30 Die Wickeleinrichtung 114 ist nur schematisch angedeutet. Sie hat die Funktion, senkrecht zu der in der Verpackungsstation verwendeten Folienbahn ein preiswertes, dünneres Folienmaterial quer zur Transportrichtung um den Materialstapel herumzuwickeln. Dies kann dadurch geschehen, daß der Materialstapel um eine parallel zur Förderrichtung verlaufende Achse gedreht oder eine Fo-
- 35 lienbahn satellitenförmig um den Materialstapel herumgeführt wird.

- 12 -

Wickelvorrichtungen dieser Art sind in vielen Ausführungsformen bekannt und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Teil der Erfindung ist dagegen der Gedanke, einen hygienisch verpackten, komprimierten, im wesentlichen quaderförmigen Materialstapel aus rückfederndem Material dadurch zu verpacken, daß
5 zunächst in der einen Richtung eine Folienbahn aus teurem, zugfesten Material um den Materialstapel herumgewickelt und sodann in der um 90° versetzten Richtung ein billigeres, dünneres, weniger zugfestes Folienmaterial so auf den Materialstapel zu wickeln, daß ein weitgehend dichter Hygieneverschluß erreicht wird.

10

Stromabwärts der Wickelvorrichtung 114 befindet sich ein Abgabetisch 184, von dem die umwickelten Materialstapel von Hand oder mit Hilfe eines Gabelstaplers abgenommen oder auf einen nicht dargestellten Förderer überführt werden können.

15

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Verpacken eines Blockes aus einem komprimierbaren Material, bei dem der Materialblock (3) in eine Richtung von einer Kraft zur Erzeugung einer Komprimierung belastet wird, im belasteten Abstand von einer Folie umhüllt wird und nach der Umhüllung entlastet wird,

dadurch **gekennzeichnet**,

10

- daß der belastete Materialblock (3) und eine parallel zur Krafrichtung aufgespannte Folienbahn (23) relativ zueinander bewegt und dabei drei Umfangsflächen des Materialblockes (3) von der Folienbahn (23) eingewickelt werden,

15

- die Kraft zur Erzeugung der Komprimierung durch eine, in gleicher Richtung auf die bereits umwickelten Flächen des Materialblockes (3) wirkende Kraft zur Erhaltung der Komprimierung gleicher Größe ersetzt wird, und

- die Folienbahn (23) an der vierten Umfangsfläche des Materialblockes (3) zusammengedrückt, verschweißt und getrennt wird.

20

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Materialblock (3) gegen die gespannte Folienbahn (23) verschoben wird.

25

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Folienbahn (23) von einer Folienrolle (21) abgewickelt wird.

30

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Folienbahn (23) von der Folienrolle (21) abgewickelt wird, miteinander verschweißt und inmitten der Schweißnaht getrennt wird.

35

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialblock durch zwei druckbelastbare Bandförderer (120,122) komprimiert und in komprimiertem Zustand durch diese gegen die gespannte Folienbahn verschoben und zwischen zwei druckbelastbare Bandförderer der nachgeschalteten Verpackungseinrichtung (112) geschoben wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schweiß- und Schneideinrichtung (176,178) vorgesehen ist, die die von oben und unten zulaufenden Folienbahnen hinter dem in die Verpackungseinrichtung (112) eingelaufenen Materialblock in mittlerer Höhe zusammenführt, verschweißt und derart abtrennt, daß die Folienbahnen sowohl auf der Rückseite des Materialblocks als auch innerhalb des neuen Vorhanges verbunden bleiben.

7. Verfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialblock zunächst in einer Richtung mit einem hochwertigen, zugfesten Folienmaterial umwickelt wird, das derart gewählt wird, daß es die durch die Komprimierung entstandenen Rückstellkräfte aufnimmt, und daß der Materialblock anschließend in einer zur ersten Richtung senkrechten Richtung mit einem preiswerten, dünneren Folienmaterial als Hygieneverschluß umwickelt wird.

8. Vorrichtung zum Verpacken eines Blockes aus einem komprimierbaren Material, bestehend aus einer Komprimiereinrichtung (1,110) für die Herstellung eines komprimierten Materialblockes (3) und einer Verpackungseinrichtung (2,112) für die Verpackung des Materialblockes (3),

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Komprimiereinrichtung (1,110) aus einer antreibbaren Druckeinheit (11) mit Mitteln zur Erfassung des Blockes von gegenüberliegenden Seiten besteht, daß die Verpackungseinrichtung (2,112) Mittel zur Aufnahme des Materialblockes (3) und zur Erhaltung des komprimierten Zustandes des Blocks aufweist, daß zwischen der Komprimiereinrichtung und der Verpackungseinrichtung eine Folienspanneinrichtung (18) zum Aufspannen einer Folienbahn parallel zur Komprimierrichtung vorgesehen ist und daß eine Folienschweißeinheit (19) zwischen der Folienspanneinrichtung und der Verpackungseinrichtung (112) angeordnet ist.

- 15 -

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Druckeinheit (11) zwei untere Winkeldruckschienen (14) und zwei obere Winkeldruckschienen (15) und zur Aufrechterhaltung einer bevorzugten Stellung eine die Winkeldruckschienen (14,15) umgreifende Klemmeinrichtung besitzt.

5

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Druckeinheit (11) eine untere feststehende Druckplatte (12) und eine obere antreibbare Druckplatte (13) besitzt und die beiden Winkeldruckschienen (14,15) zur Schaffung von Freiräumen (16,17) in der geklemmten Stellung gegenüber der unteren Druckplatte (12) anhebbar ausgeführt ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Folien-spanneinheit (18) einerseits eine Folienrolle (21) mit einer durchgehenden Folienbahn (23) und andererseits eine Spannrolle (22) besitzt und die Spannrolle (22) so vorgespannt ist, daß sie bei einer horizontalen Belastung aus ihrer vertikalen Ausgangslage verschoben wird und bei Wegfall der horizontalen Belastung in ihre Ausgangslage zurückkehrt.

20

12. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen der Folienrolle (21) und der Spannrolle (22) zwei Rollen zur Führung und Umlenkung der Folienbahn (23) in einem Abstand zueinander angeordnet ist, der größer als der Materialblock (3) ausgeführt ist.

25

13. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Rollen zur Führung und Umlenkung der Folienbahn ein unteres Rollenpaar (24) und ein oberes Rollenpaar (25) sind.

30

14. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Folien-schweißeinheit (19) zwei Schweißbalken (3 1) zur Verbindung der freien Enden der Folienbahn (23) besitzt, wobei mindestens ein Schweißbalken (3 1) antreibbar ausgeführt ist.

35

15. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Schweißbalken (31) mit einem zusätzlichen Trenndraht ausgerüstet ist, der sich über die gesamte Länge des Schweißbalkens (31) erstreckt und der in der Mitte des Schweißbalkens (31) verläuft, wobei der Trenndraht in einer solchen Ebene zur Heizfläche des Schweißbalkens (31) angeordnet ist, dass die Folienbahn (23) zunächst verschweißt und dann innerhalb der verschweißten Fläche getrennt wird.

10 16. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Übernahmeeinheit der Verpackungseinrichtung (2) mindestens einen unteren Entnahmegreifer (28) und einen oberen Entnahmegreifer (29) besitzt, die in ihrer Lage und mit ihren Abmessungen auf die Lage und die Abmessungen der Freiräume (16,17) der Druckeinheit (11) abgestimmt sind und die an den der Druckeinheit (11) zugewandten Enden jeweils eine Folienschubstange (30) aufweisen.

17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 8 bis 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Übernahmeeinheit der Verpackungseinrichtung (2) als eine Verfahreinheit (20) mit einem Gestell (26) und einem Verfahrschlitten (27) ausgebildet ist, die gegenüber der feststehenden Druckeinheit (11) der Komprimiereinrichtung (1) verfahrbar ist.

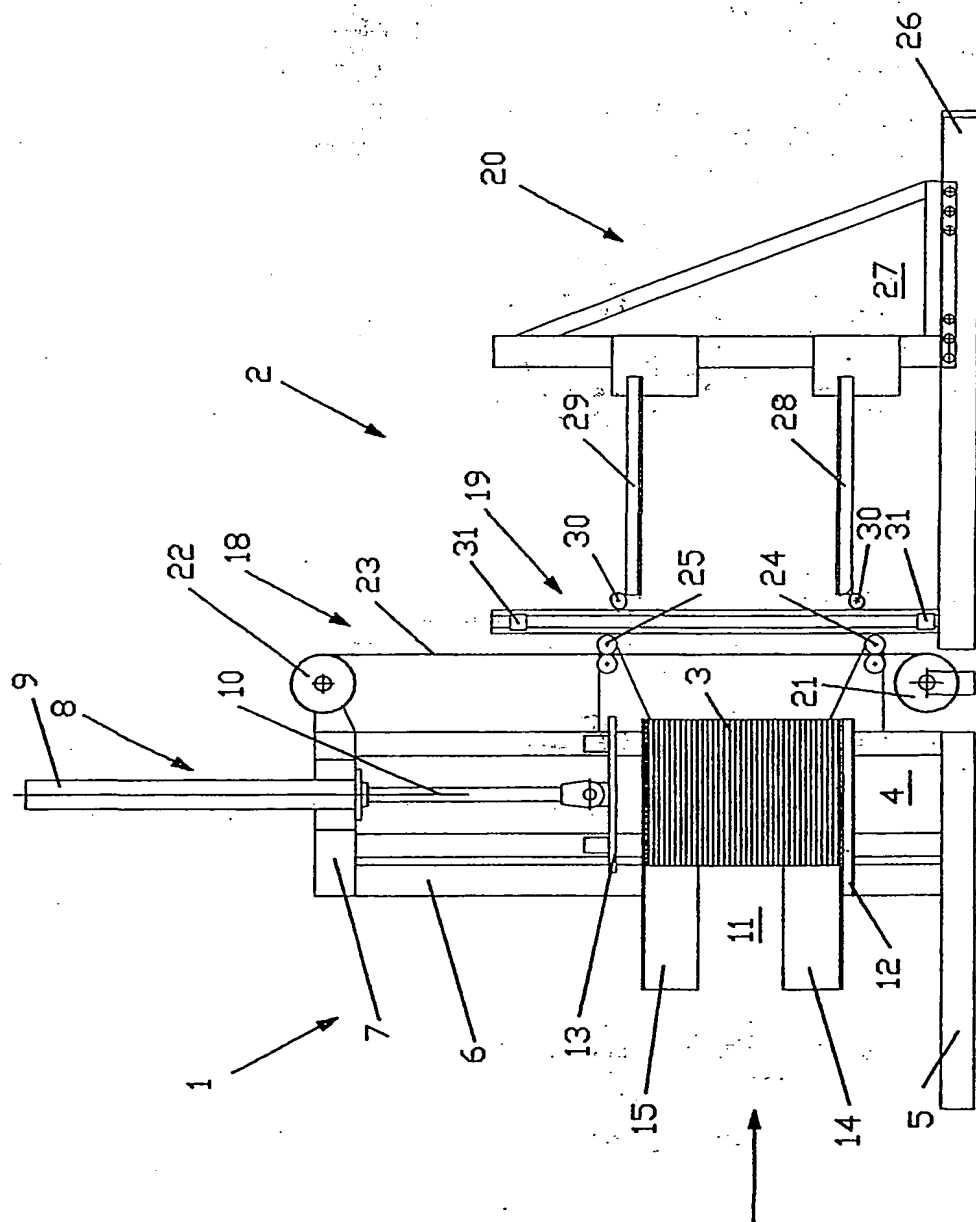
25 18. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mittel zur Komprimiereinrichtung (110) zur Erfassung des Materialblocks von gegenüberliegenden Seiten druckbelastbare Bandförderer (120,122) sind, die den komprimierten Block durch Annäherung der Bandförderer komprimieren und anschließend durch Antreiben der Bandförderer in die Verpackungseinrichtung (112) überführen.

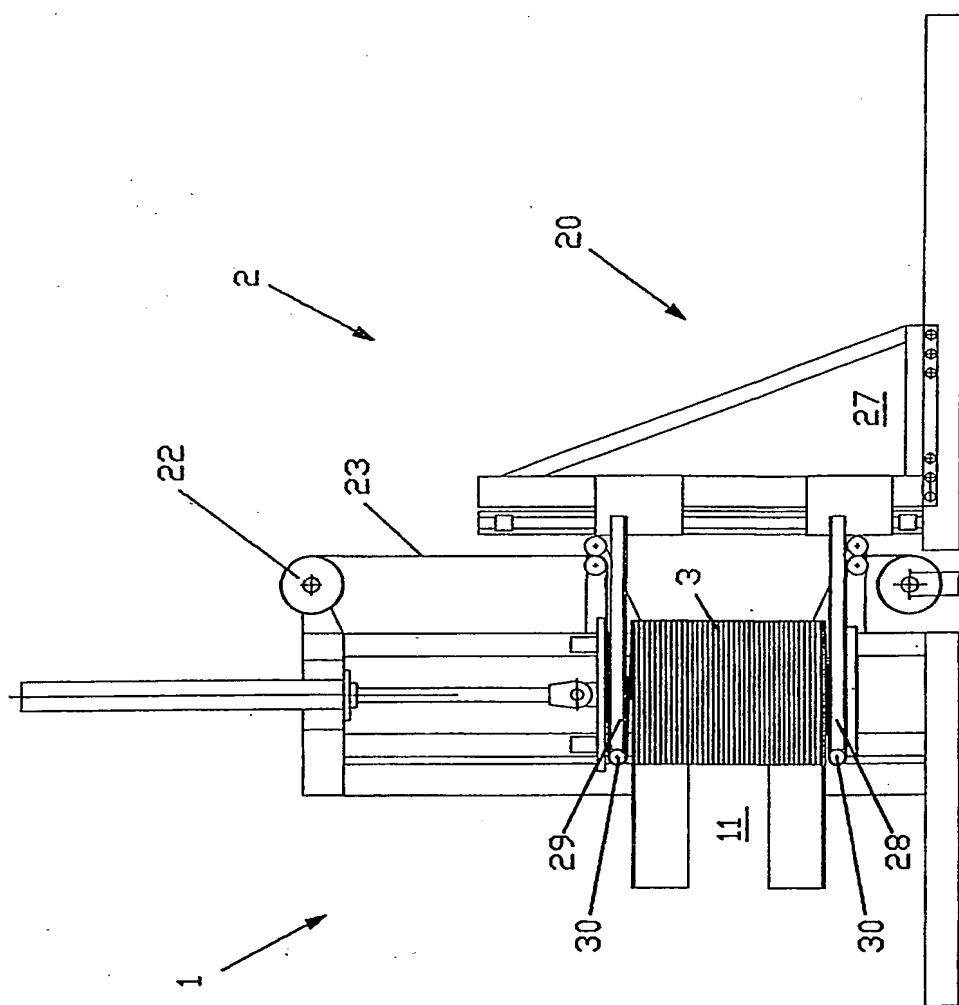
19. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mittel der Verpackungseinrichtung (112) zur Erfassung des Materialblocks und Erhaltung des komprimierten Zustandes druckbelastbare Bandförderer (164,166) sind, die in Richtung des Ausgangs der Verpackungseinrichtung antreibbar sind.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bandförderer (120,122,164,166) der Komprimierungseinrichtung (110) und/oder der Verpackungseinrichtung (112) Plattenbänder aus starren Platten aufweisen.
- 5
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mittel der Komprimierungseinrichtung zum Komprimieren des Materialblocks und der Verpackungseinrichtung (112) zum Halten des komprimierten Zustandes untere, gestellfeste und obere, absenk- und anhaltbare Förderbänder (120,122,164,166) umfassen.
- 10
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch **gekennzeichnet**, daß auf der Eingangsseite der Verpackungseinrichtung (112) obere und untere Zufuhreinrichtungen (150,152,154,156,158,160,162) für Folienbahnen vorgesehen sind.
- 15
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Zufuhreinrichtungen Umlenkrollen (150,152,154,156,158) umfassen, die es gestatten, die Folienbahnen von oben und unten senkrecht vor die Eingangsseite der Verpackungseinrichtung zu führen.
- 20
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 23, dadurch **gekennzeichnet**, daß an der Eingangsseite der Verpackungseinrichtung (112) eine senkrecht verfahrbare Schweiß- und Schneideinrichtung (176,178) vorgesehen ist.
- 25
25. Verpackter Materialblock aus komprimierbarem Material, dadurch **gekennzeichnet**, daß der im wesentlichen quaderförmige Materialblock in einer ersten Richtung mit einer zugfesten Kunststoffolie umwickelt ist, die so gewählt ist, daß sie die Rückstellkräfte des komprimierten Materials aufnimmt, und daß der
- 30
- Materialblock in einer zu der ersten Richtung senkrechten zweiten Richtung vollständig mit einem leichten, lediglich als Schutz gegen Verschmutzung und Feuchtigkeit geeigneten Material vollständig umwickelt ist.
- 35

1/7

Fig.1





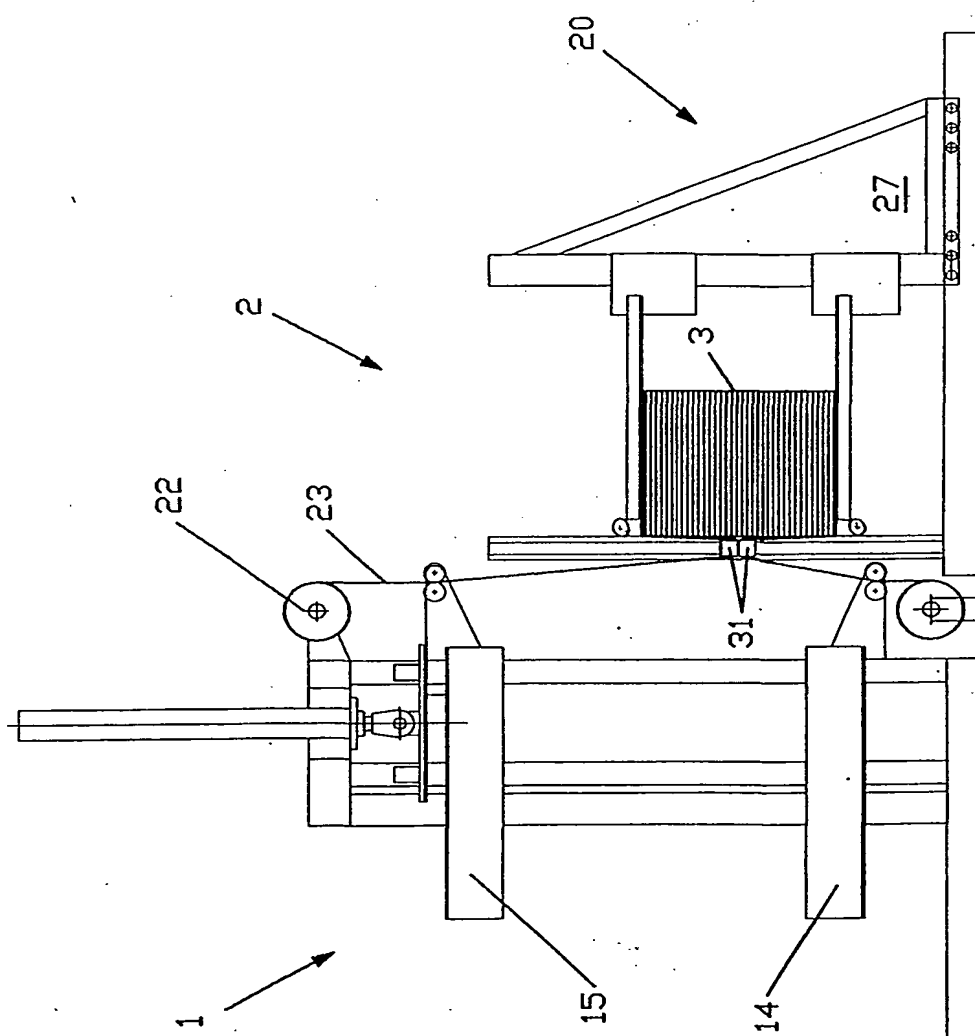


Fig. 3

4/7

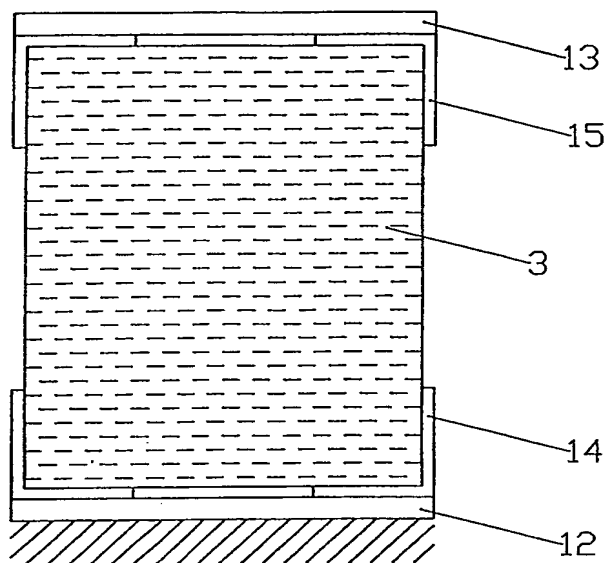


Fig. 4

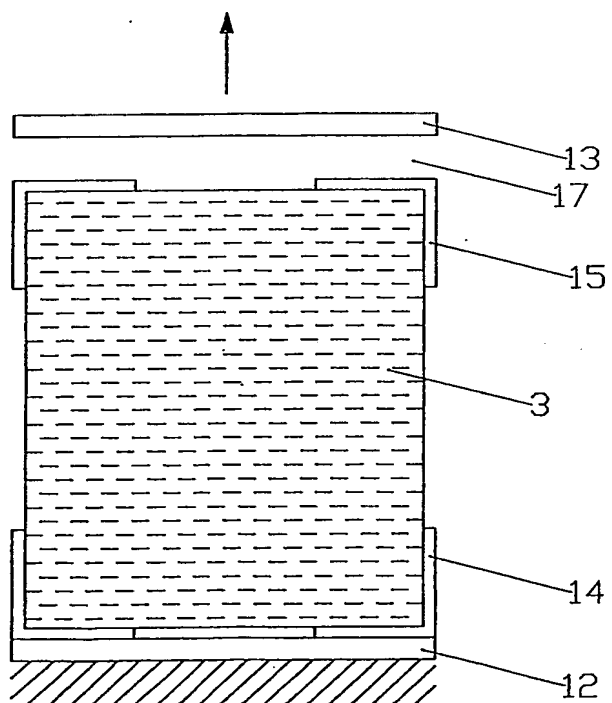


Fig. 5

5/7

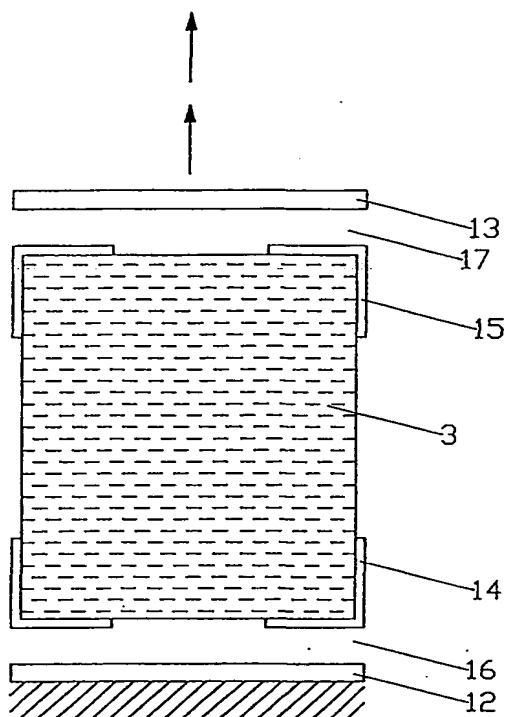


Fig. 6

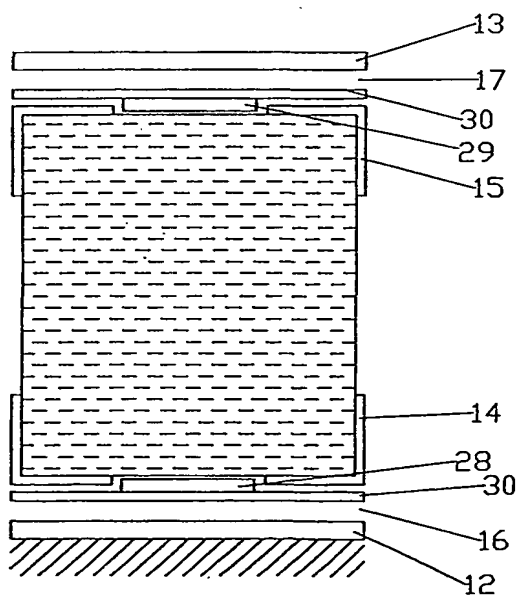
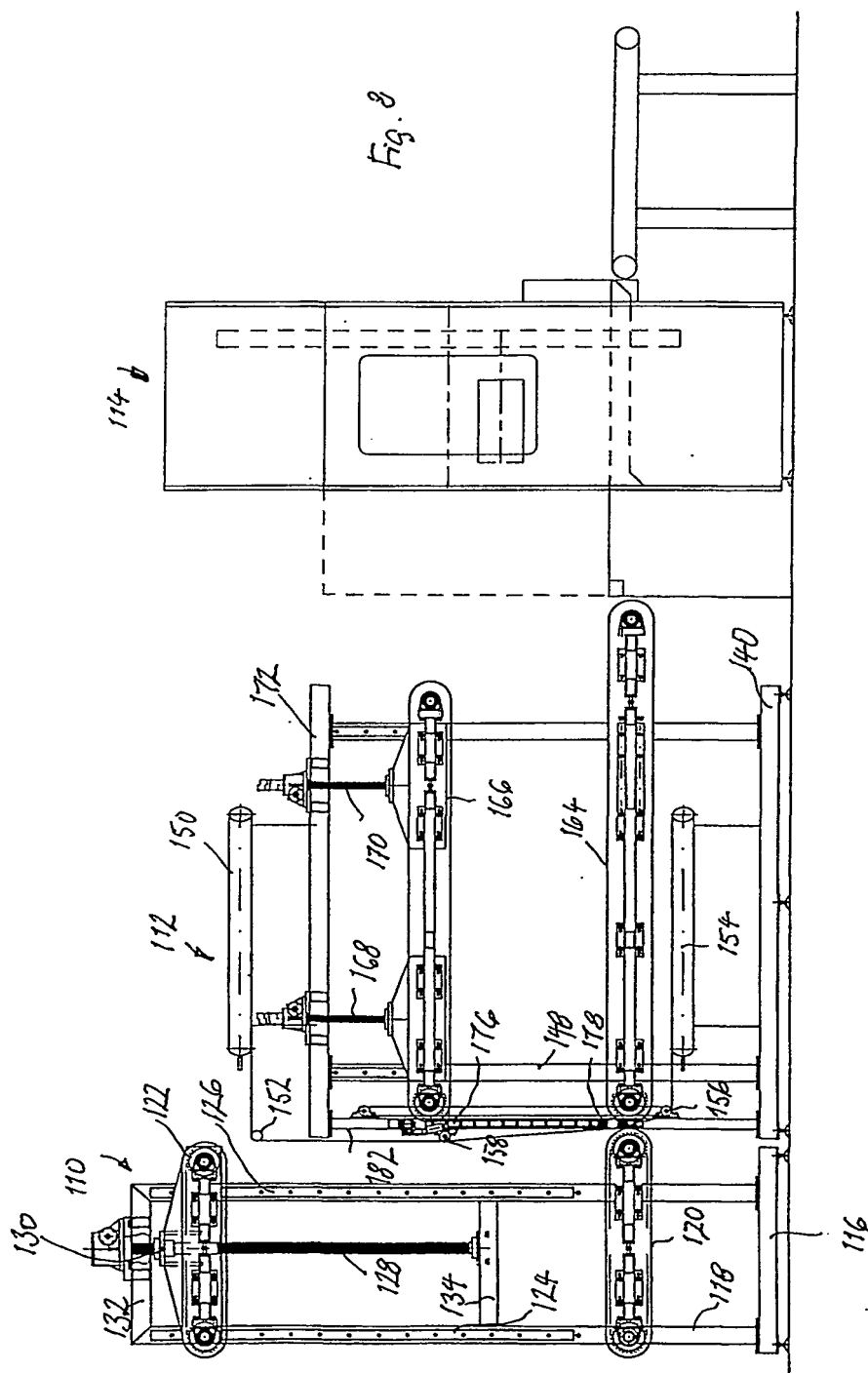
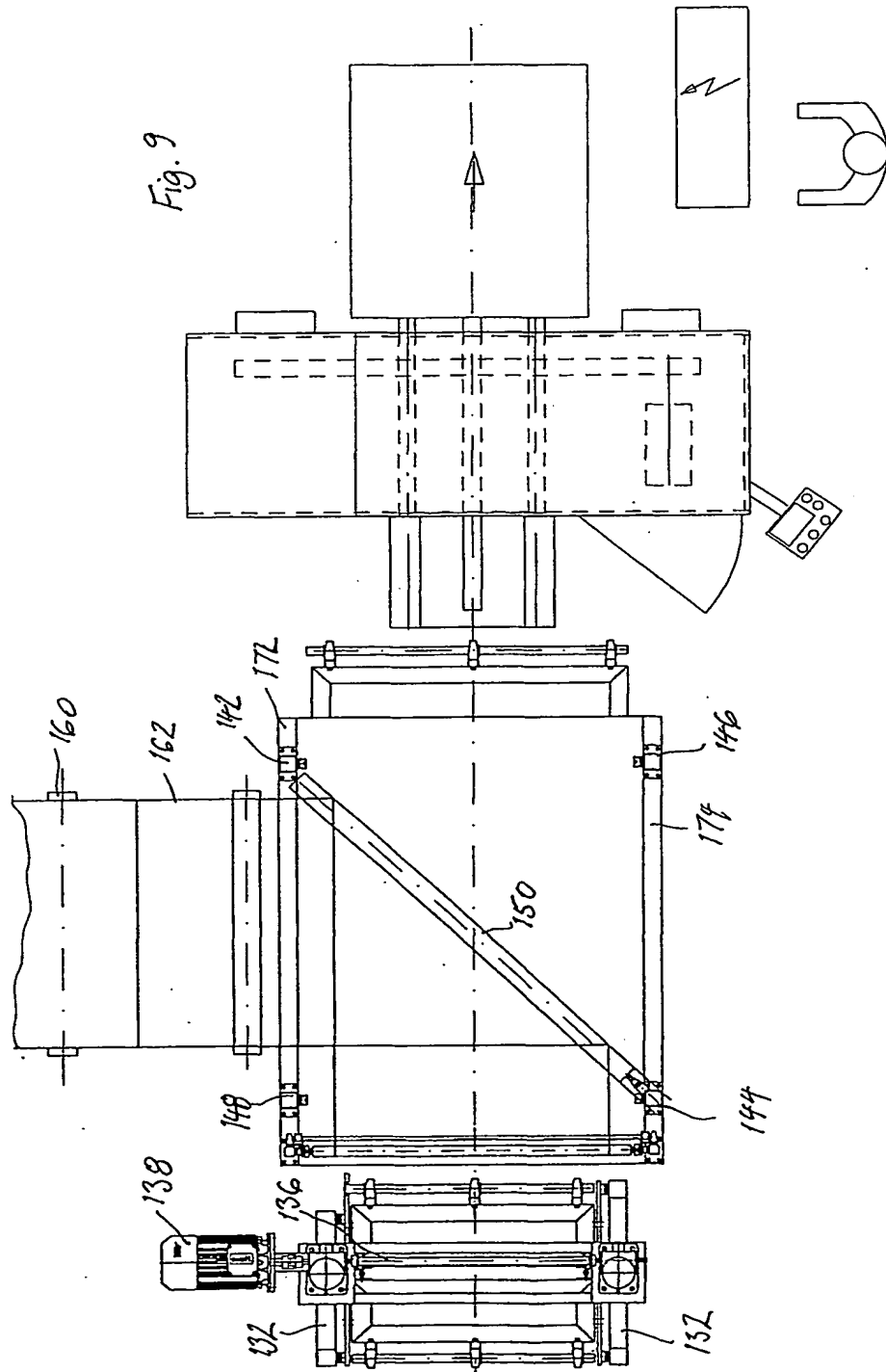


Fig. 7

677



7/7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. Februar 2002 (07.02.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/010021 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65B 63/02, 9/02**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP01/08971**

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. August 2001 (02.08.2001)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
100 37 625.8 2. August 2000 (02.08.2000) **DE**

(71) Anmelder: **AA- TECH SYSTEMS [DE/DE]; Advanced Airlaid- Technology Systems GmbH, Rapshagener Strasse 2, 16928 Falkenhagene (DE).**

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KÄCKENMEISTER, Kürgen [DE/DE]; Parchimer Strasse 14, 19372 Stolpe (DE). ECKHARD, Becker [DE/DE]; Buchholzallee 18, 19370 Parchim (DE). KRASKE, Michael [DE/DE]; Dobersdorfer Strasse 7, 24148 Kiel (DE). RUSSELL, Alexander, Ables [US/NL]; Kostverlorenstraat 85, NL-2042 PC Zandvoort (NL). HERKSTRÖTER, Lars [DE/DE]; Zum Holzhof 6, 16928 Pritzwalk (DE).**

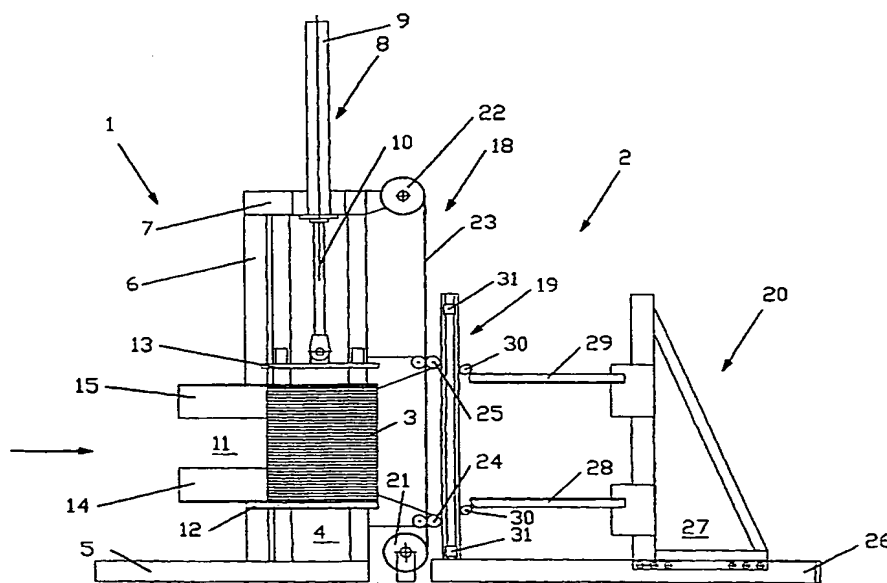
(74) Anwalt: **STEINMEISTER, Helmut; Ter Meer Steinmeister & Partner GbR, Artur-Ladebeck-Strasse 51, 33617 Bielefeld (DE).**

(81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD AND DEVICE FOR PACKAGING A BLOCK CONSISTING OF COMPRESSIBLE MATERIAL, AND A PACKAGED BLOCK**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERPACKEN EINES BLOCKES AUS EINEM KOMPRIMIERBAREN MATERIAL SOWIE VERPACKTER BLOCK**



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for packaging a block of material consisting of a compressible material. According to said method, a block of material is compressed by bringing together two compression units (120, 122) and in its compressed state is either pushed against a stretched film web and enveloped by the same, or alternatively the film web is pushed against the block of material and pulled over the latter. The ends of the film web are welded together.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/010021 A3



GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

25. Juli 2002

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Verpacken eines Materialblocks aus komprimierbarem Material wird ein Materialblock durch Zusammenführen von zwei Druckeinheiten (120, 122) komprimiert und in dieser komprimierten Stellung entweder gegen eine aufgespannte Folienbahn geschoben und mit dieser umwickelt oder, alternativ für die Folienbahn, gegen den Materialblock geschoben und über den Materialblock gezogen. Die Enden der Folienbahnen werden miteinander verschweißt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati ication No

PCT/EP 01/08971

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65B63/02 B65B9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 848 398 A (SUHR P) 19 November 1974 (1974-11-19) column 3, line 66 -column 4, line 27 figure 1A	1-6,8, 11-14, 18-24
Y	---	7
Y	DE 198 33 795 A (HP CHEMIE HELMUT PELZER ;TECH ENTWICKLUNGEN DR BECKER G (DE)) 19 August 1999 (1999-08-19) column 4, line 48 -column 4, line 60	7
X	figure 1 --- -/--	25

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 November 2001

Date of mailing of the international search report

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Farizon, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter... ication No
PCT/EP 01/08971

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 618 148 A (PROCTER & GAMBLE) 5 October 1994 (1994-10-05) column 2, line 30 -column 2, line 39 column 5, line 3 -column 5, line 4 column 5, line 35 -column 5, line 40 column 8, line 21 -column 9, line 30 figure 1 -----	25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 01/08971

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet FURTHER INFORMATION PCT/ISA/210.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-8, 11-14, 18-25

Remark on Protest

☐
☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION PCT/ISA/210

The International Searching Authority found that this International Application contains several inventions or groups of inventions, as follows:

1. Claims nos: 1-8, 11-14, 18-25

Method for packaging a block consisting of compressible material, first using a film material of great tensile strength and subsequently using a thinner film material.

2. Claims nos: 9, 10

Compression unit comprising two pairs of angular compression bars.

3. Claim no: 15

Welding bar comprising a cutting wire.

4. Claim no: 16

Packaging unit comprising removal grippers.

5. Claim no: 17

Sliding cradle.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internatio cation No

PCT/EP 01/08971

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3848398 A	19-11-1974	NONE	
DE 19833795 A	19-08-1999	CA 2321471 A WO 9942371 A EP 1056648 A	26-08-1999 26-08-1999 06-12-2000
EP 0618148 A	05-10-1994	AT 159690 T AU 695206 B AU 6519794 A BR 9406029 A CA 2159075 A DE 69314936 D DE 69314936 T ES 2108860 T HK 1004331 A JP 8508455 T SG 66247 A WO 9422739 A US 5934470 A	15-11-1997 06-08-1998 24-10-1994 02-01-1996 13-10-1994 04-12-1997 12-03-1998 01-01-1998 20-11-1998 10-09-1996 20-07-1999 13-10-1994 10-08-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati enzeichen

PCT/EP 01/08971

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B65B63/02 B65B9/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 848 398 A (SUHR P) 19. November 1974 (1974-11-19) Spalte 3, Zeile 66 -Spalte 4, Zeile 27 Abbildung 1A	1-6,8, 11-14, 18-24
Y	---	7
Y	DE 198 33 795 A (HP CHEMIE HELMUT PELZER ;TECH ENTWICKLUNGEN DR BECKER G (DE)) 19. August 1999 (1999-08-19) Spalte 4, Zeile 48 -Spalte 4, Zeile 60	7
X	Abbildung 1 --- -/--	25

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. November 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08. 04. 2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Farizon, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat ☐ enzeichnen

PCT/EP 01/08971

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>EP 0 618 148 A (PROCTER & GAMBLE) 5. Oktober 1994 (1994-10-05) Spalte 2, Zeile 30 -Spalte 2, Zeile 39 Spalte 5, Zeile 3 -Spalte 5, Zeile 4 Spalte 5, Zeile 35 -Spalte 5, Zeile 40 Spalte 8, Zeile 21 -Spalte 9, Zeile 30 Abbildung 1 -----</p>	25

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen
PCT/EP 01/08971

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:
1-8, 11-14, 18-25

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-8,11-14,18-25

Verfahren zum Verpacken eines Blockes aus komprimierbaren Material, zunächst mit einem zugfesten Folienmaterial und anschliessend mit einem dünneren Folienmaterial.

2. Ansprüche: 9,10

Druckeinheit mit zwei Paaren Winkeldruckschienen.

3. Anspruch : 15

Schweissbalken mit Trenndraht.

4. Anspruch : 16

Verpackungseinheit mit Entnahmegreifern

5. Anspruch : 17

Verfahrschlitten

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern: sichen
PCT/EP 01/08971

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3848398	A	19-11-1974	KEINE

DE 19833795	A	19-08-1999	CA 2321471 A 26-08-1999
			WO 9942371 A 26-08-1999
			EP 1056648 A 06-12-2000

EP 0618148	A	05-10-1994	AT 159690 T 15-11-1997
			AU 695206 B 06-08-1998
			AU 6519794 A 24-10-1994
			BR 9406029 A 02-01-1996
			CA 2159075 A 13-10-1994
			DE 69314936 D 04-12-1997
			DE 69314936 T 12-03-1998
			ES 2108860 T 01-01-1998
			HK 1004331 A 20-11-1998
			JP 8508455 T 10-09-1996
			SG 66247 A 20-07-1999
			WO 9422739 A 13-10-1994
			US 5934470 A 10-08-1999
